

AZ ANTIBACILL FERTŐTLENÍTŐSZER MIKROBIOLÓGIAI ÉRTÉKELÉSE

DR. HORVÁTH KÁROLY*—DR. CSÉFALVAY IGNÁCNÉ*

A higiénia és a fertőtlenítés az élelmiszeriparnak mindenkor aktuális kérdése (1, 2, 3, 4, 5).

A higiénikus élelmiszertermelés csak megfelelően tisztított üzemben valósítható meg. A szennyeződés, fertőzés forrása rendkívül sokrétű. Ismert tény, hogy az élelmiszeriparok területén feldolgozásra kerülő nyersanyagok, legyenek azok növényi vagy állati eredetűek, többé-kevésbé szennyezettek mikroorganizmusok különböző típusaival (6, 7, 8). Ezek közvetlen vagy közvetve veszélyt jelentenek az ember számára. A sajátos üzemi mikroflóra elpusztításához elengedhetetlen a szakszerűen kivitelezett tisztogatás és fertőtlenítés, a korszerű szennyvízelvezetés és annak gondos kezelése (4, 5, 8, 9, 10, 11, 12).

A tisztogatás, fertőtlenítés az iparoknak régen ismert folyamata. Célja, hogy fizikai, illetve kémiai módszerekkel az adott helyről eltávolítsa a fertőző mikroorganizmusokat, vagy csökkentse azok számát.

A fertőtlenítő eljárásoknak, a tisztogató- és fertőtlenítőszereknek számos változatát ismerjük (13, 14, 15, 16).

A technika fejlődése újabb és újabb kémiai szerekkel gazdagítja ezek sorát. Ahhoz hogy a tisztító- és fertőtlenítőszereket kellő hatékonysággal alkalmazni tudjuk, ismerni kell a fertőtlenítőszerekkel szemben támasztott általános követelményeket, ezek egyedi sajátosságait, kémiai összetételét és mikrobiológiai hatékonyságát.

1. Vizsgálati módszerek és eredmények

Vizsgálatainkhoz a Csepeli Növényolajgyár által előállított Antibacill nevű készítményt használtuk. Az Antibacill kémiai összetételét tekintve nátriumpentaklórfenolát tartalmú, fertőtlenítő hatású tisztítószer. Jó zsírtalanító és szennyoldó tulajdonságú. Az antimikrobás hatás szempontjából figyelemre méltó tényezők a fertőtlenítőszer hatékony koncentrációja, a kezdeti csíraszám, a behatási idő, a közeg összetétele és a hőmérséklet. Ezen megfontolásból kiindulva vizsgálatainkat két kérdés köré csoportosítottuk:

- a) Antibacill csíraszámcsökkentő hatása a koncentráció és kezelési idő függvényében,
- b) fehérjék gátló hatásának vizsgálata.

* Mikrobiológiai Tanszék

1.1. Antibacill csíraszámcsökkentő hatásának meghatározása

A vizsgálatokat négy tesztorganizmussal végeztük:

- Escherichia coli K₁₂ — nem spórás, G- szervezet 24 órás tenyésztete,
- Bacillus megaterium — spórás mikroorganizmus, 7 napos tenyésztét homogenizálva 80°C-on hőkezeltük, 10 percig,
- Candida albicans — élesztő (24 órás tenyésztet),
- Aspergeillus niger — fonalas, 7 napos tenyésztét.

Az Antibacillnak 0,25; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5%-os oldatait vizsgáltuk.

Kísérlet menete

A vizsgálandó mikroorganizmusok megfelelő korú tenyészeiből 10⁶/ml csíraszámú szuszpenziót készítettünk. Ebből 1—1 ml-t adtunk 9—9 ml különböző töménységű fertőtlenítőszer-oldathoz. 37°C-os vízfürdőn kezeltük. 2, 5, 10, 20, 30, 40, perc után vettünk mintát 0,1—0,1 ml-t, ezt univerzál tápoldatba vittük. 30°C-on inkubáltuk, 48 óra múlva értékeltük. Az eredményeket az 1—4. táblázatban mutatjuk be. (A kísérleteket ötszörös ismételtsben végeztük.)

1.2. Fehérjék gátló hatásának vizsgálata

A fehérjék hatását 10% tejet tartalmazó fertőtlenítőszer-oldatban vizsgáltuk. A fertőtlenítőszert 0,25; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5%-os töménységben alkalmaztuk.

1. táblázat
Antibacill hatása E. coli K₁₂-re vizes és tejes közegben

Kezelési idő	0,25 %		0,5 %		1 %		2 %		3 %		4 %	
	víz	tej	víz	tej	víz	tej	víz	tej	víz	tej	víz	tej
2'	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
5'	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
10'	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
20'	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
30'	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
40'	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

2. táblázat
Antibacill hatása B. megaterium spórára vizes és tejes közegben

Kezelési idő	0,25 %		0,5 %		1 %		2 %		3 %		4 %	
	víz	tej	víz	tej	víz	tej	víz	tej	víz	tej	víz	tej
2'	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
5'	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
10'	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
20'	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
30'	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
40'	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-

3. táblázat

Antibacill hatása *C. albicans*-ra vizes és tejes közegben

Kezelési idő	0,25 %		0,5 %		1 %		2 %		3 %		4 %	
	víz	tej	víz	tej	víz	tej	víz	tej	víz	tej	víz	tej
2'	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
5'	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
10'	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-
20'	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
30'	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
40'	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

4. táblázat

Antibacill hatása *Asp. niger* spórára vizes és tejes oldatban

Kezelési idő	0,25 %		0,5 %		1 %		2 %		3 %		4 %	
	víz	tej	víz	tej	víz	tej	víz	tej	víz	tej	víz	tej
2'	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5'	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10'	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
20'	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
30'	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
40'	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-

A fent nevezett négy mikroorganizmus ismert csíraszámú szuszpenzióját vizsgáltuk, a fent leírt módon, a különböző töménységű tejes-fertőtlenítőszeres oldatban, és csak fertőtlenítőszeret tartalmazó oldatban. 5, 10, 20, 30, 40 perc után végeztünk kioltásokat tápoldatra. Az eredményeket az 1—4. táblázat tartalmazza.

2. Vizsgálati eredmények értékelése

Az Antibacill mikrobiológiai hatását vizsgálva négy tesztorganizmussal megállapítottuk:

— az *E. coli* K₁₂ törzsénél 10⁴ kezdeti csíraszám mellett, 1 % töménységben 5 perc után már nem tapasztaltunk fejlődést, 0,5 %-ban 20 perc után kaptunk ilyen eredményt. A *Bac. megaterium* spórák esetén 1 %-os koncentrációnál 20 perc, 2 %-os cc-nál 10 perc volt elegendő 10⁴ csíra/ml pusztításához. A *Candida albicans* (10⁴/ml) 1 % mellett 5 perc alatt elpusztul. Az *Asp. niger* (10⁴ spóraszámú szuszpenzió) pusztításához 4 %-os oldatban 10 percre volt szükség, 3 %-os oldatban 20 perc alatt nem jutottunk eredményre;

— tejes oldatban végezve a vizsgálatokat *E. coli* K₁₂-re 10⁴ kezdeti csíraszám esetén 1 %-os oldatnál 20 perc volt szükséges, *B. megaterium*-nál 2 %-os tejes oldatban 30 perc, *Candida albicans*-nál 1 %-os oldatban 30, *Aspergillus niger*-nél 4 %-os oldatban 30 percre volt szükség a teljes pusztuláshoz;

— a kezdeti csíraszám befolyásolja a csírapusztítás mértékét,

E. colinál 10³ kezdeti csíraszám esetén 2 perc
 10⁸ kezdeti csíraszám esetén 10 perc

Bac. megateriumnál	10 ³ kezdeti csíraszám esetén	5 perc
	10 ⁸ kezdeti csíraszám esetén	40 perc
Candida albicansnál	10 ³ kezdeti csíraszám esetén	2 perc
	10 ⁸ kezdeti csíraszám esetén	15 perc
Asp. nigrénél	10 ³ kezdeti csíraszám esetén	20 perc
	10 ⁸ kezdeti csíraszám esetén	60 perc

kellett a teljes pusztításhoz.

Összegezve, az Antibacill 1%-os töménységben alkalmas tisztogatásra, fertőtlenítésre. Erősen szennyezett felületek tisztogatását 2—3%-os oldattal ajánlatos végezni. Bő utánmosás szükséges.

IRODALOM

1. Az élelmiszeripar és az élelmiszerkereskedelelem higiénéje. Kézikönyv, Bp., 1952.
2. Csiszár, V.: Húsvizsgálat és húshigiéné. Mezőgazdasági Kiadó, Bp., 1964.
3. Czeider L.—Wagner A.: A higiéné szerepe a tejtermelésben és a tejtechnológiában. Tejipar XVII., 60—63. (1968).
4. A fertőtlenítés mint üzemhigiéniai intézkedés. Gordián 67. k. 1609—1610. 1967.
5. Higiéné az élelmiszerüzemekben. Food Manufacture, 42. k. 10. sz. 39—43.
6. Bartley, C. H.—Stanetz L. W.: Am. J. Publ. Health, 1960, 5. 1945.
7. Buthlaux, R.: Appl. Bact. 1961, 24. 353.
8. Takács J.: Coli és coliform csírák elkülönítése a víz és az élelmiszerek vizsgálatában. Magyar Állatorvosok Lapja, 1968, 38.
9. Melzer, O.: Vágóhídi szennyvizek tisztítása és fertőtlenítése. Voda, 1957, 4.
10. Nagy E.: Tisztogatás és fertőtlenítés a vágóhidakon és húsüzemekben. Húsipar XIV. (1965).
11. Takács J.: Vágóhidak és húsüzemek vegyszeres tisztogatása és fertőtlenítése. Húsipar XVI. (1967).
12. Wilinska, E.: Vegyi fertőtlenítőszer az élelmiszeriparban. Przem. Spoz. 23. k. 181—186. (1969).

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА „АНТИБАЦИЛЛ”

Др. Карой Хорват—Др. Игнац Чешалван

Авторы исследовали действие дезинфицирующего средства „Антибацилл”, содержащего пентахлорфенолат натрия, на микроорганизмы.

Определено, что неспоровые бактерии и дрожжи полностью погибают в среде белков при действии 1%-ным раствором „Антибацилл” с начальным содержанием зародышей 10⁶ в течение 20 минут.

Споровые бактерии погибают от действия 2%-ным раствором в течение 20 минут. Плесени в молочной среде погибают от действия 4%-ным раствором в течение 20 минут.

MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF BACILLICIDES

Dr. Károly Horváth and Dr. I. Cséfalvay

A study was made of the effect of the germicide Antibacill (containing sodium pentachlorophenolate) on microorganisms. It was found that in the case of a non-sporular bacterium and yeast with an initial 10⁶ microorganisms, a 1% solution in the presence of proteins led to complete elimination within 20 minutes. With a 2% solution 30 minutes was necessary to destroy sporular bacteria. In the case of moulds in milk solution a 4% solution required 20 minutes for absolute destruction.

MIKROBIOLOGISCHE TESTUNG DES DESINFEKTIONSMITTELS „ANTIBACILL“

Von

Dr. K. Horváth und Frau Dr. I. Cséfalvay

Bei der Prüfung der bakteriziden Wirksamkeit des Natriumpentachlorphenolat-haltigen Desinfiziens „Antibacill“ stellten die Verff. fest, dass im Falle von nicht sporentragenden Bakterien und Hefen eine 1 %-ige Lösung in Anwesenheit von Eiweiss bei Ausgangskeimzahlen von 10^6 binnen 20 Minuten einen totalen Untergang der Mikroben herbeiführt. Zur Vernichtung sporiger Bakterien war in 2 %-iger Lösung eine Einwirkungsdauer von 30 Minuten erforderlich, während im Falle von Schimmelpilzen zur völligen Abtötung in Milchlösung eine 4 %-ige Konzentration und 20 Minuten benötigt wurden.